



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Josef Tomec

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TEREZA BEČKOVSKÁ, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Josef Tomec
Název	Rodinný dům
Vedoucí práce	Ing. Tereza Bečková, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Tématem této bakalářské práce je návrh rodinného domu ve městě Pelhřimov, v ulici Akátová. Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Objekt je zasazen do svažitého terénu s převýšením cca 2m. Objekt má dvě nadzemní podlaží. Vstup do domu je na západní straně. Součástí přízemí je garáž a sklad nářadí, propojeny s objektem závětrím. Ze zádveří je přístup do technické místnosti, šatny a haly. Z haly je přístup do obytné části, skládající se z kuchyně s jídelnou a obývacího pokoje a vstupu na terasu, a vstupu do druhého podlaží po schodišti. Ve druhém podlaží jsou z centrální chodby přístupy do ložnice, do dvou pokojů a do koupelny. Svislé obvodové konstrukce jsou navrženy ze systému Liapor s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Vodorovné konstrukce jsou navrženy ze systému filigránových stropních desek. Střecha domu je řešena jako pultová, střecha garáže a skladu je jednoplášťová plochá. Výkresová část byla zpracována v počítačovém programu ArchiCAD. Součástí návrhu je tepelně technické posouzení, akustické posouzení a požárně bezpečnostní posouzení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rodinný dům ve svahu, kontaktní zateplovací systém, pultová střecha, zděná konstrukce, nadzemní podlaží

ABSTRACT

The topic of this bachelor's thesis is the project of a family house in the town of Pelhřimov, Akátová street. The house is designed for a four membered family and situated on a sloping terrain with an elevation of about 2m. The building has two floors with the main entrance of the house situated on the west side of the residence.

There is also a garage and the storage room for various tools located on the ground floor connected by the lee.

The technical room, dressing rooms and the hall can be entered from the lobby, however the residential part of the house can be entered from the hall. In the residential part you can find a kitchen with a dining room, living room with a terrace and the staircase to the second floor. The master bedroom, two other bedrooms and the bathroom which are situated on the second floor are accessible from the main hall.

The vertical perimeter structures are designed from the Liapor system with the ETICS thermal insulation composite system. The horizontal structures are designed from a filigree ceiling system. The main building is designed with a shed roof. The roof of the garage and the warehouse is single-layered and flat. The drawing part of this thesis was prepared in the ArchiCAD computer program. Enclosed is the thermal-technical assessment, acoustic assessment and fire safety assessment.

KEYWORDS

Family house on a slope, thermal insulation composite system, a shed roof, Brick construction, two floors

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Josef Tomec *Rodinný dům*. Brno, 2017. 35 s., 162 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24. 5. 2017

Josef Tomec
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval své vedoucí bakalářské práce Ing. Tereze Bečkovské, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a za čas strávený konzultacemi mého projektu

OBSAH:

1. ÚVOD
2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE
 - A PRŮVODNÍ ZPRÁVA
 - B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
3. ZÁVĚR
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
5. SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ
6. SEZNAM PŘÍLOH

1. ÚVOD

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření projektové dokumentace pro provedení stavby rodinného domu ve svahu v Pelhřimově v ulici Akátová.

Jedná se o novostavbu rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu. Objekt je zasazen do svažitého terénu s převýšením cca 2m. Objekt má dvě nadzemní podlaží. Součástí 1NP je samostatně stojící garáž a sklad.

Úkolem bylo zpracování projektu z hlediska dispozičního a architektonického řešení, zvolení vhodného konstrukčního systému svislých a vodorovných nosných konstrukcí, vypracování projektové dokumentace včetně textové části, požárně-bezpečnostního řešení a stavební fyziky. Projekt obsahuje hlavní textovou část a dále dílčí části: přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyziku. Při zpracování této práce jsem postupoval dle platných vyhlášek a norem



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

DETACHED HOUSE

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Josef Tomec

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TEREZA BEČKOVSKÁ, Ph.D.

BRNO 2017

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby:

Rodinný dům, Akátová 2374, Pelhřimov

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků) :

Pelhřimov, Akátová 2374, k. ú. Pelhřimov [718912], parc. č. 2348/256

c) předmět projektové dokumentace:

Výkresová dokumentace pro provedení stavby - Novostavba rodinného domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jiří Tomec, Na Výsluní 1076 Pelhřimov, 393 01 Pelhřimov

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Josef Tomec, projekční kancelář, Skryšov 52, 393 01 Pelhřimov

b) viz a)

c) viz a)

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena: bylo vydáno stavební povolení

b) základní informace o dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby:

projektová dokumentace stavby byla zpracována podle dokumentace pro žádost o stavební povolení.

c) další podklady:

katastrální mapa Pelhřimova, výsledky geologického průzkumu, vyjádření majitelů okolních pozemků, vyjádření majitelů sítí, požadavky investora.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území:

jedná se o parcelu č. 2348/256, která je nezastavěná a je v majetku investora,
plocha 766,53 m²

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

v místě stavby se nenachází území chráněné podle jiných právních předpisů

c) údaje o odtokových poměrech:

odtokové poměry stavbou nebudou narušeny

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

bylo vydáno územní rozhodnutí

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím:

žádné údaje územního rozhodnutí nebyly porušeny

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

vše je v souladu s územním plánem města Pelhřimov

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

všechny požadavky dotčených orgánů byly splněny

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

žádné výjimky nebyly uděleny

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

nejsou žádné podmiňující investice

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:

Pozemky s parcelními čísly: č: 2348/215

č: 2348/214

č: 2348/213

č: 2348/217

č: 2348/218

č: 2348/42

č: 2348/1

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

novostavba rodinného domu

b) Účel užívání stavby:

rodinný dům pro bydlení

c) trvalá stavba nebo dočasná stavba

stavba trvalá

d) stavba není nijak chráněna podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

stavba není nijak chráněna podle jiných právních předpisů

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

projektová dokumentace splňuje dané požadavky, bezbariérové užívání není vyžadováno

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

byly splněny požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

žádné výjimky nebyly uděleny

h) navrhované kapacity stavby:

počet bytových jednotek:	1
zastavěná plocha RD:	132,64 m ²
obestavěný prostor:	573,88 m ³
užitná plocha:	153,6 m ²

projektováno na 4 uživatele

i) základní bilance stavby:

dešťová voda z objektu rodinného bude zadržována v retenční nádrži a následně rozptýlena po pozemku pomocí vsakovacích bloků, dešťová voda ze střechy garáže odvedena do odpadní veřejné kanalizace, energetická třída budovy B-úsporná

j) základní předpoklady výstavby:

Stavba dle této projektové dokumentace bude zahájena nejpozději do dvou let po nabytí právní moci stavebního povolení. Předpokládaný termín zahájení je však 7/2017. Veškeré stavební práce budou provedeny v jedné etapě, předpokládaný termín dokončení je 8/2018

k) orientační náklady stavby činní 2 900 000,- Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- S0-01 RODINNÝ DŮM + GARÁŽ
- S0-02 OPLOCENÍ POZEMKU
- S0-03 ZPEVNĚNÁ PŘÍJEZDOVÁ PLOCHA
- S0-04 PROSTOR PRO KOMUNÁLNÍ ODPAD
- S0-05 DRENÁŽNÍ SYSTÉM
- S0-06 TERÉNNÍ SCHODIŠTĚ, CHODNÍKY
- S0-07 PŘÍPOJKA KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
- S0-08 PŘÍPOJKA KANALIZACE DEŠŤOVÁ
- S0-09 PŘÍPOJKA VODOVODU
- S0-10 PŘÍPOJKA PLYN
- S0-11 PŘÍPOJKA ELEKTRO
- S0-12 PŘÍPOJKA INTERNET
- S0-13 OPĚRNÉ ZDI
- S0-14 TERASA, BALKON
- S0-15 RETENČNÍ NÁDRŽ
- S0-16 VSAKOVACÍ BLOKY
- S0-17 VSTUPNÍ BRANKA
- S0-18 PŘÍJEZDOVÁ BRÁNA



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

DETACHED HOUSE

B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Josef Tomec

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TEREZA BEČKOVSKÁ, Ph.D.

BRNO 2017

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku:

Pozemek p.č. 2348/256 je územním plánem města Pelhřimov určen k trvalé zástavbě rodinným domem. Plocha pozemku je 766,53 m². Pozemek je svažitý a zarostlý travinami bez keřů a stromů. Pozemek ve vlastnictví stavebníka.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:

Z geologického průzkumu provedeného specializovanou firmou vyplývá, že jsou zde příhodné podmínky pro zakládání staveb. Tato firma též provedla hydrogeologický průzkum, z něž vyplynulo, že nehrozí nebezpečí vysoké hladiny podzemní vody a měření radonu, které stanovilo nízký radonový index. Přesto bude jako izolace proti radonu použita hydroizolace spodní stavby. Historický průzkum neobjevil žádná historická naleziště.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Na pozemku se nevyskytují žádná ochranná pásma.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Pozemek se nenachází v záplavovém, poddolovaném ani jiném podobném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby ani pozemky. Ochrana okolí bude zajištěna zaříděním vzniklých odpadů dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. a jejich následným odvozem na skládku. Stavba má pouze zanedbatelný vliv na odtokové poměry území

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Jedná se o pozemek bez zástavby, tudíž nebudou prováděny ani sanace ani demolice. Na pozemku se nevyskytují žádné stromy ani keře a tak odpadá kácení dřevin

g) požadavky na maximální zápory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:

Pozemek je územním plánem města Pelhřimov určen pro trvalou zástavbu, tudíž nebudou prováděny zábory zemědělského půdního fondu ani lesa. Pozemek byl vyjmut ze zemědělského půdního fondu

h) územně technické podmínky:

Příjezdová komunikace je již vybudována, přípojky IS jsou zhotoveny na hranice pozemku (případně do revizní a vodoměrné šachty)

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Pozemek pro výstavbu je bez stavebních objektů a vzrostlé zeleně.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

stavba pro bydlení 4 osob

počet bytových jednotek: 1

zastavěná plocha RD: 132,64 m²

obestavěný prostor: 573,88 m³

užitná plocha: 153,6 m²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Objekt je umístěn ve třetině pozemku. U objektu je plánována výsadba trávníku a drobných keřů a to na části pozemku, která nebude kryta stavbou. Pře horním okraji pozemku je plánována výsadba několika stromů. Naplánováno je též umístění retenční nádrže na dešťovou a drenážní vodu a na ni napojené vsakovací bloky a dále je naplánováno drenážní potrubí pro případné odvodnění základové spáry viz. C3 Výkres situace.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Jedná se o rodinný dvoupodlažní dům rozdělený na hlavní objekt rodinného domu s pultovou střechou, a přistavěnou garáží se skladem s plochou střechou, propojené s domem závětrím. Povlaková krytina bude z SBS modifikovaných asfaltových pásů typu S, fasádní úprava omítkou bílé a hnědé barvy. Okna budou dřevěná. Vstup do domu je na západní straně. V přízemí je zádveří, odkud je přístup do technické místnosti, WC, komory a obytné části, která se skládá z kuchyně s jídelnou a obývacího pokoje, ze které je výstup na terasu. Schodiště do druhého podlaží se nachází vedle vstupu do kuchyně. Ve druhém podlaží jsou z centrální chodby přístupné tyto místnosti: ložnice s koupelnou, ze které je přístup na balkon, koupelna 2 s WC, dětský pokoj ze kterého je přístup na balkon, dětský pokoj, šatna.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby:

Stavba bude stavěna klasickým způsobem dle vyhl. 268/2009 Sb. Během celé

výstavby budou dodržovány technologické postupy uvedené výrobcem daného materiálu, aby se zamezilo jeho znehodnocení a následnému znehodnocení celé stavby.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby:

Jedná se o objekt rodinného domu, nejde tedy o stavbu s veřejným přístupem osob. Opatření a úpravy pro užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu dle vyhlášky 398/2009 sb. nejsou v rámci této dokumentace navrhována.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby:

Při užívání stavby musí být respektovány veškeré provozní předpisy, nařízení a obecné bezpečnostní předpisy týkající se užívání instalovaných spotřebičů. Dále je stavebník (uživatel) povinen zajistit pravidelnou údržbu veškerých zařízení a provádění revizí například čištění komínů, okapů apod.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení:

Jedná se o dvoupodlažní stavbu ve svahu, jednotlivá podlaží jsou uskočená a kopírují tak terén. Objekt je založen na základových pasech. Svislé nosné konstrukce jsou zděné z tvárnic Liapor a zatepleny minerální vlnou. Vodorovné konstrukce jsou ze stropních panelů filigrán následně zmonolitněné Liaporbetonem s kari sítí. Střešní konstrukce je jednoplášťová s nadkrokevním systémem zateplení, s nosnou částí tvořenou krovem skládajícího se z vaznic uložených na zdech případně dřevěných sloupcích a krokví.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Konstrukční systém domu je tvořen konstrukčním zděným systémem s obvodovými a středními nosnými stěnami. Obvodový plášť je vyzdívaný z tvarovek Liapor M300 a zateplený minerální vlnou ISOVER NF certifikovaným systémem ETICS. Obvodové zdivo ve styku se zeminou a zdivo garáže je ze systému ztraceného bednění vyplněného Liapor betonem. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou, tvořenou dřevěnými krokvemi a vaznicemi s nadkrokevním systémem zateplení s PIR panely. Střešní krytina z SBS modifikovaných asfaltových pásů typu S. Stropní konstrukce jsou ze stropních panelů filigrán následně zmonolitněné Liaporbetonem s kari sítí. Okna dřevěná, vstupní dveře dřevěné z profilů SOLID COMFORD 92. Venkovní omítky fasádní Weber strukturální. Vnitřní omítky vápenné štukové. Vnější zpevněné plochy před rodinným domem jsou z kamenných dlaždic, bezprašné.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Jedná se o stavbu nového rodinného domu. Dům je navržen jako dvoupodlažní kde 1NP tvoří částečné podsklepení. Konstrukční systém domu vyzdívaný stěnovým systémem s obvodovými nosnými stěnami. Nosné prvky objektu SO 01 jsou posouzeny statikem a případné části vykresleny ve stavební části dokumentace.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení:

Objekt není určen k výrobě, žádná technická řešení nejsou potřeba.

b) výčet technických a technologických zařízení:

Objekt není určen k výrobě žádná technická ani technologická zařízení se v objektu nevyskytují.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení:

viz samostatná část složka č. 5

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi:

a) kritéria technického hodnocení:

Stavba je v souladu s předpisy a normami týkajícími se úspor energií a ochrany tepla. Požadovaný součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí byl dodržen. Sklady byly posouzeny dle ČSN 73 0540 – 2:2011 Tepelná ochrana budov – část 2: požadavky

b) energetická náročnost stavby:

Energetická náročnost je doložena štítkem energetické náročnosti budovy, který je součástí projektové dokumentace.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií:

Je možno navrhnout tepelné čerpadlo

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí:

Místnosti budou větrány okny, případně PVC trubkou nad střešní konstrukci. Vytápění je zajištěno centrálním systémem. Zdrojem tepla je plynový kotel umístěný v technické místnosti. Většina místností má zajištěno přímé osvětlení okny. Příprava TUV bude probíhat v akumulární nádrži. Splašky budou odvedeny kanalizační přípojkou do obecní kanalizace. Komunální odpad bude vyvážen každý týden v den určený obecním úřadem.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Ochrana bude zajištěna spodní izolací stavby z asfaltových pásů.

b) ochrana před bludnými proudy:

Bude provedena dodržáním bezpečnostního pásma a uzemněním okolí stavby.

c) ochrana před technickou seizmicitou:

Není nutná, neboť se v blízkosti stavby nepředpokládá žádná velká technická činnost.

d) ochrana před hlukem:

Budova se nenachází v hlučné oblasti a všechny její konstrukce splňují požadavky na neprůzvučnost dané normou, není tudíž nutná dodatečná ochrana proti hluku.

e) protipovodňová opatření:

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, žádná protipovodňová opatření nebyla řešena.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury:

Součástí stavby jsou i přípojky k jednotlivým IS, jejichž umístění je patrné z výkresu situace. Dešťová voda od objektu rodinného domu bude svedena do retenční nádrže a následně vsakovacími bloky vsáklá do zeminy. Dešťová voda od objektu garáže bude částečně svedena do potrubí dešťové kanalizace, jak je zřejmé z výkresu situace C3

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity délky:

El. Přípojka je provedena zemním kabelem CYKY 4Bx10 mm² délky 16,0 m k přípojkové elektroměrné skříni zřízené na hranici pozemku a 1 m od skříně do hlavního rozvaděče objektu. Vodovodní přípojka je navržena z potrubí HDPE 100 SDR 11 DN 32mm délky 1,5m do typové vodoměrné šachty. Od vodoměrné šachty je vedeno potrubí neveřejné vodovodní přípojky HDPE 100 SDR 11 DN 32 mm délky 5 m do objektu. Splašková kanalizace je z PVC KG DN 150 mm celkové délky 7,0 m. Na trase bude provedena typová revizní kanalizační šachta. Dešťová kanalizace je z PVC KG DN 150 mm celkové délky 7,0 m. Na trase bude provedena typová revizní šachta. Plynovodní přípojka je navržena z potrubí HDPE PE 100 SDR11 DN 40x3,7 délky 16,5 m

od HUP do objektu

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

pozemek je přístupný ze stávající komunikace na p.č. 2348/256. Jedná se o komunikaci třetí třídy vedoucí z ulice Křemešnická po silnici Skrýšovská. Nachází se na západní straně pozemku

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

bude vyhotoven vjezd na pozemek pomocí sníženého obrubníku. Viz situace, výkres C3.

c) doprava v klidu:

Součástí objektu je garáž pro jeden osobní automobil.

d) pěší a cyklistické stezky:

stavba neřeší žádné pěší ani cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy:

Černoze ze skyvky ornice bude rozvezena po pozemku. Zemina vykopaná při budování základů bude využita na hutněné násypy a na terénní úpravy

b) použité vegetační prvky:

Bude vysetý travník a výsadba stromů a drobných keřů v horní části pozemku

c) biotechnická opatření:

Jako biotechnické opatření proti vniku cizí zvěře složí oplocení pozemku

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí:

Stavba nemá žádný zásadní vliv na životní prostředí.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu:

Stavba nemá žádné negativní účinky na okolní krajinu.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

stavba nezasahuje do žádné soustavy chráněných území Natura 2000

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Pro daný objekt není stanovisko EIA nutné

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma:

Nejsou navržena žádná ochranná ani bezpečnostní pásma, omezení či podmínky

B.7 Ochrana obyvatelstva

Z hlediska ochrany obyvatelstva nejsou žádné speciální požadavky.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění:

Potřeby a spotřeby hmot a médií jsou zaznamenány v položkovém rozpočtu, budou zajištěny pomocí vznikajících přípojek IS nebo nákladní dopravou.

b) odvodnění staveniště:

Staveniště bude odvodněno v horní části objektu pomocí drenážního systému – objekt SO 05

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště je přístupné po stávající komunikaci par. č. 2348/256. Napojení na vodovodní přípojku je ve vodoměrné šachtě nacházející se v přední části pozemku. Napojení staveniště na NN je řešeno z elektroměrné skříně na hranici pozemku.

d) vliv provánění stavby na okolní stavby a pozemky:

Pro zařízení staveniště bude využito stávajícího pozemku parc. č. 2348/215, který je ve vlastnictví investora. Pro meziskládku materiálu bude využito stávajících okolních ploch na této parcele. Přístup po dobu provádění stavby je z místní komunikace. Pro potřeby stavby bude využito nových přípojek vody a elektrické energie rodinného domu vybudovaných v předstihu. Pro výstavbu není nutno žádat o povolení k uzavření komunikace. Použití těžkých mechanismů ani práce v nočních hodinách se nepředpokládá. Přístupová komunikace k objektu bude udržována v čistotě a pořádku. Realizací rodinného domu nedojde ke zhoršení dopadů provozu na okolní zástavbu.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Okolní stavby nebudou ohroženy asanací, demolicí ani kácením dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

nebudou zabrány žádné cizí pozemky

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Stavební odpad bude skladován ve velkoobjemových kontejnerech zajištěných proti jeho unikání a následně po naplnění kontejneru nebo dokončení prací odvezen na skládku. Po celou dobu přepravy bude kontejner opatřen plachtou
Dle zákona 185/2001 Sb

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Viz. B.5 této zprávy.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Stavba nijak výrazně neohrožuje životní prostředí a to ani po dobu výstavby.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů:
Z hlediska zajištění bezpečnosti práce je třeba dodržovat základní předpisy bezpečnosti práce a související technické normy a to zejména:

Zákoník práce – zákon č. 65/1965 Sb.,(úplné znění zákon č. 126/1994 Sb.)

Nařízení vlády č.108/1994 Sb., kterým se provádí zákoník práce a některé další zákony
Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 425/1990 Sb.,
č.40/1994 Sb., č.203/1994 Sb. a č. 163/1998 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice,
doplněná vyhl. č. 98/1982 Sb.

Zákon č. 50/1976 Sb. - stavební zákon, ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona ČNR
č.425/1990 Sb., zákona č. 262/1992 Sb., č.43/1994 Sb., č.19/1997 Sb. a č.83/1998 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.19/1979 Sb., doplněná vyhl. č.552/1990 Sb., kterou se určují
vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.20/1979 Sb., doplněná vyhl. č.553/1990 Sb., kterou se určují
vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění
bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb. a vyhl. č.
207/1991 Sb.

vyhláška FMV č. 99/1989 Sb., o pravidlech provozu na pozemních komunikacích, ve

znění vyhl. č. 24/1990 Sb., č. 533/1992 Sb., č. 619/1992 Sb., č. 123/1993 Sb., zákona č. 12/1997 Sb., vyhl. č. 223/1997 Sb.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti páce a technických zařízení při stavebních pracích

Vyhláška MPSV č. 204/1994 Sb., ve znění vyhl. č. 279/1998 Sb., kterou se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků

Vyhláška MV č. 21/1996 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona ČNR o požární ochraně

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Nařízení vlády č.178/2001 Sb. – podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

k) úpravy pro bezbariérové užívání dotčených staveb:

Objekt není určen k dlouhodobému pobytu osob s tělesným postižením.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

Neřeší se

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby:

Při dodržení technologií výstavby daných materiálů není zapotřebí stanovovat speciální podmínky výstavby

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Objekt bude proveden v jedné etapě

Zahájení stavby 7/2017

Dokončení stavby 8/2018

Dílčí termíny dle harmonogramu výstavby

3. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo vytvoření projektové dokumentace pro provedení stavby rodinného domu ve svahu v Pelhřimově. Tuto práci jsem zpracoval dle získaných znalostí a zkušeností při studiu, za pomoci norem, vyhlášek a dalších technických podkladů týkající se navrhování pozemních staveb a také konzultacemi se svou vedoucí bakalářské práce.

Provedl jsem studii dispozičního a architektonického řešení, na základě kterého jsem zvolil vhodný konstrukční systém. Dále jsem zpracoval projektovou dokumentaci pro provedení stavby, včetně návrhu skladeb a některých detailů. Dále jsem zpracoval zprávu požárně-bezpečnostního řešení a posouzení celého objektu z hlediska stavební fyziky.

V průběhu zpracování nedošlo k žádným výrazným změnám oproti původnímu návrhu.

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

LITERATURA:

KACÁLEK, Petr, REMEŠ, Josef, UTÍKALOVÁ, Ivana, kol. Stavební příručka: 2., aktualizované vydání. Nakladatelství GRADA, 2014. EAN 24787411

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavebách. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

KOŠÍČKOVÁ, Ivana, ELIÁŠ, Luboš. Nauka o budovách I. Brno, skriptum FAST VUT, 2006.;

PRÁVNÍ PŘEDPISY:

Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími;

Zákon č. 309/2006 Sb., o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012;

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci;

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;

Vyhláška č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb;

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území;

Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu;

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.; o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.; o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;

Nařízení vlády č. 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely .62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

NORMY:

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí;

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy;

ČSN 73 4301 – Obytné budovy;

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie;

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky – Změna Z1;

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin;

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společné ustanovení;
ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování;
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou;
ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb;

WEBOVÉ STRÁNKY:

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

<http://www.mapy.cz/>

<http://www.liapor.cz/>

<http://www.isover-eshop.cz/>

<http://www.weber-panel.cz/>

<http://www.slavona.cz/>

<https://www.dek.cz/>

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ETICS	Vnější kontaktní zateplovací systém, (ExternalThermalInsulationComposite Systems)
EPS	Expandovaný polystyren
XPS	Extrudovaný polystyren
PE	Polyethylen
PVC	Polyvinylchlorid
SBS	styrén-butadien-styrén
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
PÚ	Požární úsek
PT	Původní terén
UT	Upravený terén
ŽB	Železobeton
DN	Světlost
HUP	Hlavní uzávěr plynu
NN	Nízké napětí
EL	Elektřina
RŠ	Revizní šachta
PB	Polohový bod
PD	Projektová dokumentace

T	Truhlářský výrobek
K	Klempířský výrobek
Z	Zámečnický výrobek
C20/25	Charakteristická válcová/krychelná pevnost betonu
ČSN	Česká technická norma
λ	Součinitel tepelné vodivosti
U	Součinitel prostupu tepla
ŽB	železobeton
m n. m.	metrů nad mořem
BpV	Balt po vyrovnání
TL.	tloušťka
\emptyset	průměr
R	Tepelný odpor
U_w	Součinitel prostupu tepla oknem
U_g	Součinitel prostupu tepla sklem
$R'_{w,N}$	Vážená stavební neprůzvučnost
$L'_{w,N}$	Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku
$f_{Rsi,N}$	Požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu
$f_{Rsi,cr}$	Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu
θ_{ai}	Návrhová teplota vnitřního vzduchu
θ_{ex}	Návrhová vnější teplota prostředí přilehlého k vnější straně konstrukce v zimním období
θ_{ai}	Návrhová teplota vnitřního vzduchu přilehlého prostředí pro vnitřní konstrukce
θ_{ae}	Návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období
θ_i	Návrhová vnitřní teplota
θ_e	Venkovní návrhová teplota v zimním období
θ_{gr}	Návrhová teplota zeminy pro konstrukce přilehlé k zemině
φ_i	Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu v zimním období
U_{em}	Průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{em,N}$	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla
H_T	Měrná ztráta prostupem

b_j	Teplotních redukční činitel
A/V	Objemový faktor tvaru budovy
U_{em}, N_{rq}	Požadovaná normová hodnota průměrného součinitele prostupu tepla

6. SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA Č.1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

01 PŮDORYS 1NP	1:100
02 PŮDORYS 2NP	1:100
03 ŘEZ A-A	1:100
C2 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:250
D.1.1.05 POHLEDY JIŽNÍ, SEVERNÍ	1:100
D.1.1.06 POHLEDY ZÁPADNÍ, VÝCHODNÍ	1:100
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
B SOUHRNÁ ZPRÁVA	
SEMINÁRNÍ PRÁCE – SPOJE DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ	

PŘÍLOHA Č.2 – C SITUAČNÍ VÝKRESY

C1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:5 000
C2 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:250
C3 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	1:200

PŘÍLOHA Č.3 – D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 PŮDORYS 1NP	1:50
D.1.1.02 PŮDORYS 2NP	1:50
D.1.1.03 ŘEZ A-A	1:50
D.1.1.04 ŘEZ B-B	1:50
D.1.1.05 POHLEDY JIŽNÍ, SEVERNÍ	1:100
D.1.1.05 POHLEDY JIŽNÍ, SEVERNÍ	1:100

PŘÍLOHA Č.4– D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01 VÝKRES ZÁKLADŮ	1:50
D.1.2.02 VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ	1:50
D.1.2.03 VÝKRES KROVU	1:50
D.1.2.04 POHLED NA PULTOVOU STŘECHU	1:50
D.1.2.05 VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	1:50
D.1.2.06 DETAIL D1	1:5
D.1.2.07 DETAIL D2	1:5
D.1.2.08 DETAIL D3	1:5
D.1.2.09 DETAIL D4	1:5
D.1.2.10 DETAIL D5	1:5

PŘÍLOHA Č.5– D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.01 SITUACE 1:250

D.1.3.02 PŮDORYS 1S 1:100

D.1.3.03 PŮDORYS 1NP 1:100

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

PŘÍLOHA Č.6– STAVEBNÍ FYZIKA

ZPRÁVA ZHODNOCENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA STAVEBNÍ FYZIKY

PŘÍLOHA P1 VÝPOČTY

PŘÍLOHA P2 PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

PŘÍLOHA P3 SKLADY

PŘÍLOHA Č.7– TECHNICKÉ LISTY



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

DETACHED HOUSE

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE SLOŽKA Č.1 – SLOŽKA Č. 7

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Josef Tomec

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TEREZA BEČKOVSKÁ, Ph.D.

BRNO 2017

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

Autor práce Josef Tomec

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav pozemního stavitelství

Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby

Studijní program B3607 Stavební inženýrství

Název práce Rodinný dům

**Název práce
v anglickém
jazyce** Detached house

Typ práce Bakalářská práce

**Přidělovaný
titul** Bc.

Jazyk práce Čeština

**Datový formát
elektronické
verze** PDF

Abstrakt práce Tématem této bakalářské práce je návrh rodinného domu ve městě Pelhřimov, v ulici Akátová. Dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Objekt je zasazen do svažitého terénu s převýšením cca 2m. Objekt má dvě nadzemní podlaží. Vstup do domu je na západní straně. Součástí přízemí je garáž a sklad náradí, propojeny s objektem závětrím. Ze zádveří je přístup do technické místnosti, šatny a haly. Z haly je přístup do obytné části, skládající se z kuchyně s jídelnou a obývacího pokoje a vstupu na terasu, a vstupu do druhého podlaží po schodišti. Ve druhém podlaží jsou z centrální chodby přístupy do ložnice, do dvou pokojů a do koupelny. Svislé obvodové konstrukce jsou navrženy ze systému Liapor s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Vodorovné konstrukce jsou navrženy ze systému filigránových stropních desek. Střecha domu je řešena jako pultová, střecha garáže a skladu je jednoplášťová plochá. Výkresová část byla zpracována v počítačovém programu ArchiCAD. Součástí návrhu je tepelně

technické posouzení, akustické posouzení a požárně bezpečnostní posouzení.

Abstrakt práce v anglickém jazyce	<p>The topic of this bachelor's thesis is the project of a family house in the town of Pelhřimov, Akátová street. The house is designed for a four membered family and situated on a sloping terrain with an elevation of about 2m. The building has two floors with the main entrance of the house situated on the west side of the residence. There is also a garage and the storage room for various tools located on the ground floor connected by the lee.</p> <p>The technical room, dressing rooms and the hall can be entered from the lobby, however the residential part of the house can be entered from the hall. In the residential part you can find a kitchen with a dining room, living room with a terrace and the staircase to the second floor.</p> <p>The master bedroom, two other bedrooms and the bathroom which are situated on the second floor are accessible from the main hall.</p> <p>The vertical perimeter structures are designed from the Liapor system with the ETICS thermal insulation composite system. The horizontal structures are designed from a filigree ceiling system. The main building is designed with a shed roof. The roof of the garage and the warehouse is single-layered and flat. The drawing part of this thesis was prepared in the ArchiCAD computer program. Enclosed is the thermal-technical assessment, acoustic assessment and fire safety assessment.</p>
Klíčová slova	Rodinný dům ve svahu, kontaktní zateplovací systém, pultová střecha, zděná konstrukce, nadzemní podlaží
Klíčová slova v anglickém jazyce	Family house on a slope, thermal insulation composite system, a shed roof, Brick construction, two floors

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24. 5. 2017

Josef Tomec
autor práce